

## **PERTEMUAN 9:**

### **METODE TRANSPORTASI: SOLUSI AWAL**

#### **A. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai Metode Transportasi: Solusi Awal. Melalui pembelajaran ini, Anda harus mampu:

- 1.1. Mampu membuat Solusi Awal dengan Metode Transportasi

#### **B. URAIAN MATERI**

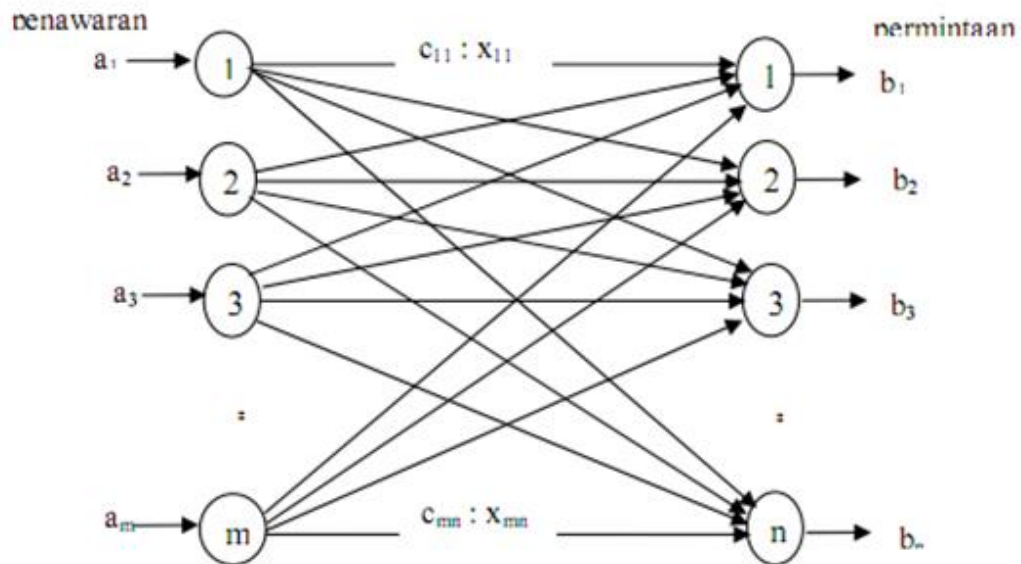
Dilihat dari namanya, metode transportasi digunakan untuk mengoptimalkan biaya pengangkutan (transportasi) *komoditas tunggal* dari *berbagai daerah sumber* menuju *berbagai daerah tujuan*. Tiga hal penting harus diingat dari penjelasan di atas, yaitu komoditas tunggal, daerah sumber (asal) lebih dari satu dan daerah tujuan juga lebih dari satu.

Meskipun demikian, metode transportasi tidak hanya berguna untuk optimasi pengangkutan komoditas (barang) dari daerah sumber menuju daerah tujuan. Metode transportasi juga dapat digunakan untuk perencanaan produksi. Data yang dibutuhkan dalam metode transportasi adalah:

1. Level Suplai pada setiap daerah sumber dan level permintaan pada setiap daerah tujuan untuk kasus pendistribusian barang; jumlah produksi dan jumlah permintaan (kapasitas inventori) pada kasus perencanaan produksi.
2. Biaya transportasi per unit komoditas dari setiap daerah sumber menuju berberbagai daerah tujuan pada kasus pendistribusian barang; biaya produksi dan invetori per unit pada kasus perencanaan produksi.

Karena hanya ada satu jenis komoditas, pada dasarnya setiap daerah tujuan dapat menerima komoditas dari sembarang daerah sumber, kecuali ada kendala lainnya. Kendala yang mungkin terjadi adalah tidak adanya jaringan transportasi dari suatu sumber menuju suatu tujuan; waktu pengangkutan yang lebih lama dibanding dengan masa berlaku komoditas. Kita dapat menggambarkan jaringan

pengangkutan pada metode transportasi seperti yang ditunjukkan gambar di bawah:



Gambar 8.1 : Jaringan Transportasi

- $a_i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ) menunjukkan suplai pada sumber ke- $i$
- $b_j$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) menunjukkan permintaan pada tujuan ke- $j$
- $c_{ij}$  menunjukkan biaya transportasi per unit dari sumber ke- $i$  menuju tujuan ke- $j$
- $x_{ij}$  menunjukkan jumlah yang diangkut/ di alokasikan dari sumber ke- $i$  menuju tujuan ke- $j$

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, metode transportasi tidak hanya digunakan dalam pendistribusian barang (komoditas). Metode transportasi juga dapat dipergunakan untuk mengoptimalkan produksi. Persamaan elemen antara system transportasi dengan system produksi digambarkan sebagai berikut:

Sistem Transportasi	Sistem Produksi
1. Sumber $i$	1. Periode produksi $i$
2. Tujuan $j$	2. Periode permintaan $j$
3. Suplai pada sumber $i$	3. Kapasitas produksi periode $i$
4. Permintaan pada tujuan $j$	4. Permintaan periode $j$
5. Biaya transportasi per unit dari sumber $i$ ke tujuan $j$	5. Biaya produksi dan inventori per unit dari periode $i$ ke $j$

**Tujuan Pembelajaran 1.1:****Penentuan solusi awal**

Sama dengan algoritma penyelesaian simpleks yang sudah dibahas sebelumnya, penyelesaian menggunakan metode transportasi juga dimulai dengan penentuan solusi awal misal dengan Vogel's Approximation Method.

PT. XYZ mempunyai 3 pabrik yang berlokasi di 3 kota berbeda dan memproduksi minuman ringan yang dibotolkan. Produk dari ketiga pabrik didistribusikan ke 5 gudang yang terletak di lima kota daerah distribusi. Biaya pengangkutan per krat minuman (ratus rupiah), jumlah suplai pada masing-masing pabrik (dalam ribu krat) dan daya tampung pada masing-masing gudang (dalam ribu krat) setiap hari ditunjukkan tabel di bawah ini:

Tabel 8.1: Biaya distribusi per unit dan kapasitas sumber dan tujuan

P A B R I K		G U D A N G					suplai
		1	2	3	4	5	
	A	2	5	6	3	5	500
	B	6	10	3	3	7	300
	C	11	5	6	6	4	600
	kapasitas	300	400	200	300	200	

Tabel 8.2: Tabel Transportasi

S U M B E R		T U J U A N					suplai
		1	2	3	4	5	
	A	2	5	6	3	5	500
	B	6	10	3	3	7	300
	C	11	5	6	6	4	600
	kapasitas	300	400	200	300	200	

**C. SOAL LATIHAN/TUGAS**

Carilah referensi lain tentang sejarah dan kegunaan dari Metode transportasi dan buatlah juga suatu kasus beserta solusi awalnya!

#### **D. DAFTAR PUSTAKA**

Hamdy A. Taha, *Operations Research: An Introduction (8th Edition)*, Prentice-Hall, 2006

Hillier, Frederick S. and Lieberman, *Outlines & Highlights for Introduction To Operations Research*, McGraw-Hill, 1990